



DOI: <https://doi.org/10.31933/unesrev.v6i2>

Received: 6 Desember 2023, Revised: 8 Januari 2024, Publish: 10 Januari 2024

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Analisa Hukum Terhadap Pemanfaatan Logam Tanah Jarang Berdasarkan UU No. 3 Tahun 2020 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang No. 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara JO. PP No. 96 Tahun 2021 Tentang Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara dan Peraturan Pelaksananya

Muhammad Haris Budi Agung¹

¹Fakultas Hukum Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia

Email: hariss.agung@gmail.com

Corresponding Author: hariss.agung@gmail.com

Abstract: *The management and utilization of rare earth elements (REEs) have not been comprehensively regulated in the existing national legislation. Nevertheless, an analysis of Law No. 3 of 2020, which amends Law No. 4 of 2009 on Mineral and Coal Mining, suggests that the management of REEs is carried out within the framework of downstream mining policies that focus on increasing the value-added to raw materials, including purification processes before distribution to the market can be done. Government Regulation No. 96 of 2021 on the Implementation of Mineral and Coal Mining recognizes that rare earth metal elements such as monazite and xenotime are part of metallic minerals, and the obligation for processing and/or purification of REEs is outlined in the Minister of Energy and Mineral Resources Regulation No. 25 of 2018. even though the existence of LTJ has a strategic role in providing industrial and defense needs in the future. The currently very limited management and utilization policy for REEs in the country is contradictory to the latest sea sand sedimentation management policy contained in Government Regulation Number 26 of 2023 because it implies that there is an opportunity to export sea sand and its derivative products without prioritizing the conservation aspect of REEs. Regarding the relevant authority, the management and utilization of REEs also involve two central ministries, namely the Ministry of Energy and Mineral Resources and the Ministry of Industry, in order to create an effective and optimal roadmap for REEs management and utilisation in line with national interests.*

Keywords: *Rare Earth Elements, Mineral And Coal Mining, Downstream Mining Policy*

Abstrak: Pengelolaan dan pemanfaatan logam tanah jarang (LTJ) belum secara khusus dan komprehensif diatur dalam ketentuan peraturan perundang-undangan nasional. Kendati demikian, telaahan terhadap Undang-undang No. 3 tahun 2020 tentang Perubahan atas Undang-undang No. 4 tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara menyiratkan bahwa pengelolaan LTJ dilakukan dalam kerangka kebijakan hilirisasi produk pertambangan yang berfokus pada upaya peningkatan nilai tambah terhadap bahan mentah melalui proses pemurnian mineral logam. Ketentuan dalam Peraturan Pemerintah No. 96 tahun 2021 tentang Pelaksanaan Pertambangan Mineral dan Batubara mengakui bahwa unsur-unsur logam tanah jarang antara lain seperti monasit dan senotim merupakan bagian dari mineral logam sementara kewajiban pengamanan LTJ baru tertuang pada Peraturan Menteri ESDM No. 25 tahun 2018, padahal keberadaan LTJ memiliki peran yang strategis dalam penyediaan kebutuhan industri maupun kebutuhan pertahanan di masa yang akan datang. Kebijakan pengelolaan dan pemanfaatan LTJ yang masih sangat terbatas di dalam negeri saat ini menjadi kontradiktif dengan kebijakan pengelolaan sedimentasi pasir laut terbaru yang tertuang di dalam Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2023 karena menyiratkan adanya kesempatan ekspor pasir laut beserta produk turunannya tanpa mengedepankan aspek konservasi LTJ. Selain itu kewenangan pengelolaan dan pemanfaatan LTJ yang melibatkan 2 (dua) instansi Kementerian Pusat yakni Kementerian ESDM dan Kementerian Perindustrian belum berjalan dengan simultan sesuai dengan kepentingan nasional untuk mewujudkan sebesar-besarnya kemakmuran rakyat.

Kata Kunci: Logam Tanah Jarang, Pertambangan Mineral Dan Batubara, Kebijakan Hilirisasi, Ekspor Pasir Laut

PENDAHULUAN

Pentingnya MK melahirkan putusan yang mengandung keadilan substansial terhadap apa Sebagai negara kepulauan yang luas, Indonesia merupakan rumah bagi berbagai sumber daya alam, termasuk produk mineral pertambangan. Selama beberapa dekade, emas dan minyak dipercaya sebagai komoditas yang menjanjikan dan berharga. Namun demikian, penemuan logam tanah jarang beberapa tahun belakangan ini menjadi suatu potensi yang dapat dioptimalkan untuk kepentingan nasional khususnya dalam konteks penambahan nilai tambah yang memberikan dampak ekonomi.

Di level internasional, topik mengenai Logam Tanah Jarang (LTJ) mendapatkan perhatian yang signifikan pada abad ke-21 melalui liputan media berita dan internet dikarenakan: 1) pengakuan terhadap sifat kritis dan khusus dari LTJ yang akan bermanfaat bagi komponen teknologi modern; 2) monopoli produksi dan pasokan LTJ oleh Tiongkok yang mendominasi hampir 90% kebutuhan LTJ dunia; dan 3) ketergantungan dunia yang tinggi pada pasokan yang dikendalikan oleh Tiongkok.¹

Secara umum, LTJ terdiri dari 17 unsur dari tabel periodik yang memainkan peran penting dalam keamanan nasional, kemandirian energi, masa depan lingkungan, dan pertumbuhan ekonomi suatu negara.² LTJ adalah unsur logam penting, esensial, dan tak tergantikan yang

¹ Van Gosen, *et.al.*, *Critical Mineral Resources of the United States— Economic and Environmental Geology and Prospects for Future Supply* (USA: U.S. Geological Survey Professional Paper 1802, 2017), p. 2. Informasi tersedia pada laman <https://doi.org/10.3133/pp1802Q>.

² U.S Department of Energy. “Rare Earth Elements” tersedia pada laman <https://www.energy.gov/fecm/rare-earth-elements> diakses pada 5 Oktober 2023.

menggerakkan sebagian besar teknologi modern, termasuk namun tidak terbatas pada ponsel pintar, kendaraan listrik, peralatan keamanan dan pertahanan, turbin angin, sektor medis (detektor kanker), serta pembangkit listrik dan penyimpanan energi. Meskipun namanya adalah “logam tanah jarang” yang merujuk pada “kelangkaan”, sejatinya kuantitas LTJ melimpah dalam kerak bumi Indonesia, dan terminologi kelangkaannya berasal dari fakta bahwa LTJ secara natural tersebar, bercampur dengan mineral lain, dan jarang ditemukan dalam konsentrasi yang membuat ekstraksi menguntungkan.³ Proses penambahan nilai tambah pada LTJ merupakan proses yang relatif kompleks dan berbiaya tinggi. Hal ini disebabkan unsur logam pada LTJ mayoritas memiliki konsentrasi kecil, sehingga LTJ harus diproses dan dimurnikan sedemikian rupa sebelum produk akhirnya dapat menguntungkan secara ekonomi dan menarik atensi pasar.

Ditinjau dari perspektif regulasi hukum di Indonesia, UU No. 3 tahun 2020 tentang Perubahan atas Undang-undang No. 4 tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, pengelolaan dan pemanfaatan LTJ tidak secara spesifik diatur dan mendapatkan perhatian khusus sehingga infrastruktur hukum nasional masih sangat terbatas mengatur tentang pemanfaatan, pengelolaan, serta prosedur perizinan LTJ. Kendati demikian, peraturan pelaksana UU Pertambangan Minerba diantaranya PP No. 96 tahun 2021 mengakui bahwa LTJ masuk sebagai salah satu dari 5 (lima) golongan dari pertambangan mineral dan batubara yang pengelolannya wajib dilakukan berdasarkan peraturan perundang-undangan nasional dalam bentuk Izin Usaha Pertambangan (IUP). Apabila ditinjau dari aspek pengusahaan, sayangnya belum terdapat satupun badan usaha yang mengusahakan LTJ sebagai komoditasnya, padahal material LTJ selalu terbawa dan terekstraksi dalam proses mineral logam seperti timah yang pada akhirnya dibiarkan menjadi *waste* atau sisa pemurnian tanpa ada pemanfaatan lebih lanjut.

Keterbatasan pengaturan dan belum adanya skala pengusahaan LTJ membuat Indonesia tertinggal dalam perburuan nilai tambah LTJ yang keterdapatannya cukup memadai di dalam negeri, padahal keberadaan LTJ memiliki peran yang strategis dalam penyediaan kebutuhan industri maupun kebutuhan pertahanan di masa yang akan datang. Kebijakan pengelolaan dan pemanfaatan LTJ yang masih sangat terbatas di dalam negeri saat ini juga menjadi kontradiktif dengan kebijakan pengelolaan sedimentasi pasir laut terbaru yang tertuang di dalam Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2023 karena menyiratkan adanya kesempatan ekspor pasir laut beserta produk turunannya tanpa mengedepankan aspek konservasi LTJ. Selain itu kewenangan pengelolaan dan pemanfaatan LTJ yang melibatkan 2 (dua) instansi Kementerian Pusat yakni Kementerian ESDM dan Kementerian Perindustrian belum berjalan dengan optimal sesuai dengan kepentingan nasional untuk mewujudkan sebesar-besarnya kemakmuran rakyat.

Berdasarkan hal-hal tersebut, artikel ini akan mengulas mengenai 1) Bagaimana pengelolaan dan pemanfaatan Logam Tanah Jarang dalam konteks kebijakan hilirisasi pertambangan berdasarkan UU No. 3 tahun 2020 *jo.* PP No. 96 tahun 2021 dan peraturan pelaksanaannya; 2) Bagaimana hambatan kebijakan dalam pengelolaan LTJ di Indonesia; dan 3) Bagaimanakah sinergi antara Instansi yang bertanggung jawab dalam penentuan kebijakan dan pengelolaan LTJ.

³ US Department of Energy, Critical Minerals and Materials: U.S. Department of Energy’s Strategy to Support Domestic Critical Mineral and Material Supply Chains, FY 2021–FY 2031, January 20, 2021, www.energy.gov/sites/prod/files/2021/01/f82/DOE%20Critical%20Minerals%20and%20Materials%20Strategy%200.pdf diakses pada 5 Oktober 2023.

METODE

Dalam penelitian ini, digunakan metode penelitian yuridis normatif (*doctrinal legal research* atau *pure legal research*), yang mana penelitian hukum ini berdasarkan pada bahan pustaka atau data sekunder. Pendekatan yang digunakan adalah dengan mengacu pada peraturan-peraturan perundang-undangan (*statute approach*) dengan melakukan identifikasi terhadap peraturan perundang-undangan nasional diantaranya Undang-Undang Minerba, PP Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Minerba dan Peraturan Menteri ESDM tentang Pertambangan Minerba beserta beberapa literatur yang relevan terkait upaya optimalisasi pengelolaan Logam Tanah Jarang di Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengelolaan dan pemanfaatan Logam Tanah Jarang dalam konteks kebijakan hilirisasi pertambangan berdasarkan UU No. 3 tahun 2020 jo. PP No. 96 tahun 2021 dan peraturan pelaksanaannya

Seperti komoditas pertambangan lainnya, LTJ sangat dibutuhkan oleh negara-negara untuk memajukan industri mereka. LTJ memiliki struktur elektronik yang unik, dimana mereka memiliki karakteristik magnetik, optik, dan listrik yang sangat baik.⁴ LTJ adalah elemen yang fundamental bagi kehidupan modern karena sebagian besar industri canggih yang digunakan sehari-hari menggunakan LTJ, mulai dari ponsel, komputer, dan televisi hingga perangkat medis modern, sistem komunikasi, dan peralatan atau teknologi militer.⁵

LTJ adalah mineral strategis yang mengandung sekelompok unsur seperti scandium (Sc), lantanum (La), cerium (Ce), praseodimium (Pr), neodimium (Nd), prometium (Pm), samarium (Sm), europium (Eu), gadolinium (Gd), terbium (Tb), dysprosium (Dy), holmium (Ho), erbium (Er), thulium (Tm), ytterbium (Yb), lutetium (Lu), dan yttrium (Y).⁶ Kepentingan ekonomi LTJ juga muncul karena fungsinya dalam produk ramah lingkungan seperti lampu hemat energi, mobil listrik, dan beberapa jenis pembangkit listrik tenaga angin. Hal-hal demikian yang membuat LTJ diidentifikasi sebagai salah satu elemen mineral kritis saat ini.⁷ Identifikasi LTJ sebagai mineral kritis baru-baru ini telah tertuang di dalam lampiran Keputusan Menteri ESDM Nomor 296.K/MB.01/MEM.B/2023 dimana pengkategorian tersebut mengakibatkan LTJ merupakan mineral yang:

- a. menjadi bahan baku dalam industri strategis nasional;
- b. memiliki nilai manfaat untuk perekonomian nasional dan pertahanan keamanan negara;
- c. memiliki risiko tinggi terhadap pasokan; dan
- d. tidak memiliki pengganti yang layak.

Sebagai mineral kritis, pengelolaan LTJ dikategorikan termasuk dalam kebijakan hilirisasi pertambangan yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara. Menurut

⁴ Zhang S, "Study on Economic Significance of Rare Earth Mineral Resources Development Based on Goal Programming and Few-Shot Learning," *Computational Intelligence and Neuroscience* (2022). The article is available at <https://doi.org/10.1155/2022/7002249>.

⁵ Brendan P. Dziama *et.al.*, "Rare Earths: Fighting for the Fuel of the Future". *TheDiplomat.com*. Last accessed on 20 April 2023. <https://thediplomat.com/2022/01/rare-earths-fighting-for-the-fuel-of-the-future/>

⁶ Jian Liu *et.al.*, "Rare-Earth Element Extraction from Geothermal Brine Using Magnetic Core-Shell Nanoparticles-Techno-Economic Analysis", *Geothermics* Vol. 89, January 2021. The article is available at <https://doi.org/10.1016/j.geothermics.2020.101938>.

⁷ Volker Zepf, "An Overview of the Usefulness and Strategic Value of Rare Earth Metals" in *Rare Earth Industry Technological, Economic and Environmental Implications* (Amsterdam: Elsevier Inc, 2016), 3-17.

Patunru (2015), kebijakan hilirisasi merujuk pada pengurangan ekspor bahan mentah dan mendorong industri nasional untuk menggunakan bahan-bahan tersebut di level domestik untuk meningkatkan nilai tambah dari unsur-unsur tersebut.⁸ Jika unsur-unsur tersebut perlu diekspor, mereka akan diekspor sebagai produk akhir, bukan sebagai elemen mentah (*raw materials*).

Sebagai produk samping dari mineral, regulasi mengenai LTJ masih mengikuti kebijakan hilirisasi pertambangan, yang menekankan pentingnya penambahan nilai ekonomi pada mineral mentah dengan memproses dan memurnikan unsur-unsur tersebut di level domestik sebelum diekspor ke luar negeri. Kebijakan tersebut dilaksanakan melalui fasilitas pengolahan dan pemurnian mineral di dalam negeri (*smelter*).⁹ Ada beberapa alasan mengapa sebuah negara menerapkan kebijakan hilirisasi yaitu untuk menghasilkan produk strategis dengan harga lebih rendah guna memenuhi kebutuhan domestik; pengolahan bahan baku mentah meningkatkan keterampilan pekerja local; dan memberikan variasi dalam pendapatan nasional.¹⁰ Tidak dapat dipungkiri, beberapa dekade ini Pemerintah Republik Indonesia gencar mendorong diterapkannya kebijakan hilirisasi dalam industri pertambangan.

Hilirisasi adalah bagian dari kegiatan bisnis utama mineral logam. Kegiatan utama dimulai dengan kegiatan penambangan, dilanjutkan dengan kegiatan peleburan, dan diakhiri dengan kegiatan pemurnian. Karena peleburan dan pemurnian adalah kegiatan hilir, maka hilirisasi mencakup setiap kegiatan yang terkait dengan peleburan dan pemurnian produk pertambangan.¹¹ Dengan adanya hilirisasi, diharapkan produk pertambangan yang akan di ekspor memiliki nilai tambah atau peningkatan nilai jual sehingga mempertinggi kesempatan produk pertambangan Indonesia untuk dapat bersaing di pasar internasional.¹² Sebagai contoh, Indonesia dapat mengekspor lipstick tetapi bukan minyak kelapa sawit atau Indonesia dapat mengekspor produk aluminium tetapi bukan bijih bauksit. Pemahaman dimaksud sejalan dengan definisi pemurnian yang diatur dalam Pasal 1 angka 20a UU No. 3 tahun 2020 yang menjelaskan bahwa Pemurnian adalah upaya untuk meningkatkan mutu komoditas tambang Mineral melalui proses fisika maupun kimia serta proses peningkatan kemurnian lebih lanjut untuk menghasilkan produk dengan sifat fisik dan kimia yang berbeda dari komoditas tambang asal sampai dengan produk logam sebagai bahan baku industri.¹³

Pasal 4 ayat (1) menyatakan bahwa mineral dan batubara adalah sumber daya energi yang tidak dapat diperbaharui, dan oleh karenanya dianggap sebagai kekayaan nasional yang dikuasai oleh negara untuk kesejahteraan optimal rakyat.¹⁴ Ketentuan dimaksud sejalan Pasal 33 ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, yang dikenal sebagai salah satu prinsip panduan ekonomi nasional negara ini, yang menyatakan: "Bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besar

⁸ Syahrir Ika, "Downstreaming Mineral Policy: Policy Reform to Increase State Revenue", *Kajian Ekonomi Keuangan* Vol. 1 No. 1 2017: 43 – 67.

⁹ Ahmad Redi *et al.*, *Indonesia The Mining Law Review Telaah Atas Kebijakan Hukum Pertambangan Di Indonesia Pasca Perubahan UU Mineral Dan Batu Bara* (Yogyakarta: Deepublish Publisher, 2020), p. 204.

¹⁰ Olle Östensson, "Promoting Downstream Processing: Resource Nationalism or Industrial Policy?," *Mineral Economics* 32, no. 2 (2019).

¹¹ Armadani Rizki Ilahi, "Hilirisasi Pertambangan Dan Dampaknya Terhadap Aspek Ekonomis Lingkungan Hidup Di Indonesia," *Justitia: Jurnal Ilmu Hukum Dan Humaniora* 9, no. 3 (2022): 1438–39.

¹² Kenichi Nakajima *et al.*, "Global Land-Use Change Hidden behind Nickel Consumption," *Science of The Total Environment* 586 (2017): 730–37, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.02.049>.

¹³ Pasal 1 angka 20a UU No. 3 tahun 2020.

¹⁴ Article 4 para. 1 of the Law Number 3 of 2020 regarding Amendment of Law No. 4 of 2009 on Mineral and Coal Mining.

kemakmuran rakyat.”¹⁵ Pasal 33 UUD 1945 menyampaikan pesan kuat bahwa kekayaan alam Indonesia harus dimiliki bersama oleh rakyat dan digunakan oleh rakyat untuk mencapai kemakmuran bagi rakyat. Dalam bukunya, Sri Edi Swasono menekankan semangat "*Indonesia Bukan Untuk Dijual*" dan "*Indonesia Untuk Rakyat Indonesia*."¹⁶ Oleh karena itu, pengembangan LTJ, harus memiliki orientasi yang jelas terhadap kepentingan nasional Indonesia demi keuntungan masyarakat.

Dalam UU No. 3 tahun 2020, Penjelasan Pasal 27A huruf a menegaskan bahwa mineral logam tanah jarang adalah termasuk dalam mineral logam.¹⁷ Hal ini dipertegas lagi dalam Pasal 2 ayat (1) dimana dijelaskan bahwa Pertambangan Mineral dan Batubara dikelompokkan ke dalam 5 (lima) golongan yakni; mineral radioaktif, mineral logam, mineral bukan logam, batuan dan batubara. Logam tanah jarang termasuk dalam mineral logam sebagaimana disebutkan dalam Pasal 2 ayat (1) b PP No. 96 tahun 2021.¹⁸

Pada tahun 2018, Kementerian ESDM telah menerbitkan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 25 Tahun 2018 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, sebuah regulasi pionir yang memuat ketentuan khusus mengenai LTJ namun masih sangat terbatas. Keterbatasan tersebut sangat terlihat di dalam pengaturan LTJ yang hanya tersisip dalam Pasal 18 ayat (6) yang berbunyi sebagai berikut:

“Produk Samping sisa hasil Pengolahan komoditas tambang Mineral logam timah antara lain Konsentrat zirkon, ilmenit, rutil, monasit, dan senotim serta Produk Samping atau sisa hasil Pemurnian Konsentrat timah berupa Terak yang belum memenuhi batasan minimum Pengolahan dan/atau Pemurnian komoditas tambang Mineral logam dan batasan minimum Pemurnian lanjut Produk Samping atau sisa hasil Pemurnian komoditas tambang Mineral logam sebagaimana dimaksud pada ayat (4) dan ayat (5) wajib diamankan dan dikelola sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan

Dalam Permen ESDM tersebut, LTJ masih dianggap sebagai **produk samping, dan hanya wajib untuk diamankan**. Produk samping (*by-products*) adalah produk pertambangan, kecuali produk pertambangan utama yang diperoleh dari pengolahan dan pemurnian yang memiliki nilai ekonomi.¹⁹ LTJ yang kemudian dianggap sebagai produk samping wajib dilakukan pemurnian di dalam negeri sesuai dengan batasan minimum pemurnian komoditas tambang mineral logam yang tercantum dalam Lampiran Permen ESDM Pertambangan Minerba.²⁰ Dalam kenyataannya belum ada satupun badan usaha pemegang izin usaha pertambangan yang telah melakukan pemurnian dan ekstraksi LTJ hingga skala industri dan komersil. LTJ yang didapatkan dari proses ekstraksi pemurnian mineral logam **hanya diamankan dan disimpan/ditimbun** dalam fasilitas penyimpanan hingga nantinya baru akan diusahakan/dimanfaatkan lebih lanjut ketika terdapat kebutuhan industri dalam negeri. Bahkan pada kegiatan usaha pertambangan skala kecil, LTJ dibiarkan terbuang bersamaan dengan limbah hasil pemurnian mineral logam dan tidak dilakukan upaya pengamanan dan konservasi.

¹⁵ Article 33 para. 3 of The 1945 Constitution of the Republic of Indonesia (*Undang-undang Dasar Republik Indonesia 1945*).

¹⁶ Sri Edi Swasono, *Indonesia Is Not for Sale: Sistem Ekonomi Nasional untuk Sebesar-Besar Kemakmuran Rakyat*, (Jakarta: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, 2007), p. 6.

¹⁷ Penjelasan Pasal 27A huruf a UU No. 3 tahun 2020.

¹⁸ Pasal 2 ayat (1) b PP No. 96 tahun 2021.

¹⁹ Article 1 para. 13 of the Ministerial Regulation of the Ministry of Energy and Mineral Resources Number 25 of 2018 regarding Mineral and Coal Mining.

²⁰ Pasal 18 ayat (2) PermenESDM Pertambangan Minerba

Meskipun terdapat keterbatasan regulasi terkait LTJ dan belum berkembangnya skala keekonomian pemanfaatan LTJ, KESDM dan Kementerian Perindustrian telah mulai mengakui pentingnya penguatan infrastruktur hukum untuk mendukung pengembangan LTJ, Saat ini berdasarkan informasi yang penulis dapatkan KESDM sedang menyusun kebijakan tentang Pengelolaan dan Pengumpulan Unsur Tanah Jarang sebagai Produk Sampingan dari Tambang Timah dan Sisa Hasil Pengolahan Timah.²¹ Substansi pengaturan kebijakan tersebut akan memuat kewajiban pengumpulan LTJ yang belum dapat dimanfaatkan kepada suatu BUMN yang ditugaskan. BUMN yang ditugaskan kemudian akan membangun fasilitas pemurnian khusus LTJ yang dapat melakukan ekstraksi skala industri atas LTJ yang dikumpulkan. Pengaturan teknis di masa mendatang ini diharapkan dapat mencakup regulasi terkait teknis pengelolaan LTJ sebagai produk sampingan dari mineral logam bagi Pemegang Izin Pertambangan khususnya mengenai pengelolaan monasit dan senotim sebagai jenis LTJ yang sudah banyak ditemukan dalam ekstraksi logam timah.²² Dengan menekankan bahwa unsur-unsur tersebut belum dimurnikan oleh pemegang izin usaha, monasit dan senotim kemudian harus dikumpulkan dan disetor kepada Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang ditugaskan dan akan mengolah elemen-elemen tersebut mulai dari registrasi hingga pemasaran ke pasar.

Setelah diterapkan, Keputusan Menteri tersebut akan memberikan panduan yang lebih tepat tentang pengelolaan LTJ oleh para pelaku industri yang bersangkutan, yaitu pemegang izin pertambangan khususnya komoditas timah, BUMN yang ditunjuk, dan KESDM selaku regulator. Regulasi yang lebih kuat dan konsisten tentang pengelolaan LTJ dapat menjadi daya tarik untuk menarik lebih banyak investasi dalam memajukan industri LTJ di dalam negeri.

Hambatan Kebijakan Dalam Pengelolaan LTJ Di Indonesia

Pengelolaan LTJ seperti contohnya monasit, ilmenit, dan zircon masih menemui banyak hambatan. Monasit yang dapat dimanfaatkan untuk industri material maju, Ilmenit yang dapat dimanfaatkan untuk industri berbasis titanium, serta zircon yang memiliki potensi keekonomian yang cukup menjanjikan pada aspek pertahanan belum berkembang di Indonesia sehingga menjadi tantangan dan peluang yang besar untuk dikembangkan di dalam negeri pada masa yang akan datang. Saat ini pemetaan pemanfaatan terhadap LTJ hanya didasarkan pada pohon industri, oleh karenanya, pemetaan yang lebih terintegrasi dari hulu sampai hilir harus dilakukan antar lintas Kementerian ESDM dan Kementerian Perindustrian. Untuk memberikan gambaran rantai pasok industri LTJ. Industri LTJ sendiri merupakan salah satu industri yang masuk ke dalam prioritas Rencana Induk Pengembangan Industri Nasional (RIPIN) 2015-2035. Kebutuhan akan logam tanah jarang secara global dan produksi LTJ diperkirakan akan terus meningkat. Prediksi kebutuhan unsur tanah jarang dalam bentuk oksida (rare earth oxide: REO), berdasarkan aplikasinya secara global, pada periode 2014-2029 akan terus meningkat. Kebutuhan terbesar dari REO sejak tahun 2014 hingga 2029 adalah untuk aplikasi magnet. Hal ini didorong oleh perkembangan industri mobil listrik di dunia yang menggunakan magnet sebagai komponen utama pada mesin penggerakannya.

Pengelolaan LTJ mengalami hambatan kebijakan karena minimnya atensi dari regulator dalam memberikan aturan perusahaan secara khusus dan LTJ masih dianggap sebagai produk

²¹ Nyoman Ari Wahyudi. "Pengembangan Logam Tanah Jarang Mandek Asosiasi Pertambangan Minta Ini". *Bisnis.com*. Last accessed on 2 May 2023. <https://ekonomi.bisnis.com/read/20220916/44/1578342/pengembangan-logam-tanah-jarang-mandek-asosiasi-pertambangan-minta-ini>.

²² The mandatory orders include registration, extracting, stockpiling and/or refining of REE.

samping kegiatan pertambangan. Apabila terdapat komitmen pemerintah dalam melakukan pengelolaan LTJ, harus diiringi dengan kebijakan investasi teknologi yang disertai dengan berbagai keringanan fiskal maupun non fiskal dalam pengusahaannya.

Selain memerlukan komitmen pengaturan dengan “pemberian berbagai keistimewaan” juga diperlukan peninjauan terhadap ketentuan peraturan perundang-undangan yang kontraproduktif dengan kebijakan pengelolaan LTJ, salah satu contoh yang banyak mengemuka dan mendapatkan berbagai penolakan publik adalah penerbitan Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2023 tentang Pengelolaan Sedimentasi di Laut, dalam ketentuan Peraturan Pemerintah tersebut terdapat klausul dalam Pasal 10 bahwa:

(1) *Pelaku Usaha yang akan melakukan Pembersihan Hasil Sedimentasi di Laut dan Pemanfaatan Hasil Sedimentasi di Laut wajib memiliki Izin Pemanfaatan Pasir Laut.*”

(2) *Pembersihan Hasil Sedimentasi di Laut dan Pemanfaatan Hasil Sedimentasi di Laut sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berupa pasir laut dilakukan melalui pengambilan, pengangkutan, penempatan, **penggunaan, dan/atau penjualan** Hasil Sedimentasi di Laut*

Merujuk pada ketentuan dalam PP dimaksud, Pasir laut berpotensi mengandung mineral logam berharga seperti timah, besi, dan LTJ seperti titanium, monasit, unsur logam tanah jarang (serium, lanthanum, neodimium), bahkan unsur radioaktif seperti thorium dan uranium. Selain itu, terdapat juga kandungan mineral bukan logam seperti zirkon dan silika dalam bentuk pasir kuarsa. Mineral tersebut dalam pengaturan pemanfaatan dan penjualan pasir laut dalam kerangka sedimentasi berdasarkan PP Nomor 25 Tahun 2023 akan ikut terbawa dan tidak menempuh proses pengolahan dan pemurnian. Lebih jauh, ketentuan PP Nomor 26 Tahun 2023 bahkan telah masuk dalam rekomendasi tim percepatan reformasi hukum yang telah diserahkan kepada Presiden RI.

Mengutip rekomendasi tersebut dinyatakan bahwa PP Nomor 26 Tahun 2023 “*membuka kembali pintu ekspor pasir laut. Penambangan dan ekspor pasir laut telah terbukti menyebabkan konflik dan memberikan dampak buruk terhadap SDA dan lingkungan hidup. Pemanfaatan sedimentasi hasil laut pernah dilarang lewat SK Menperindag No 117/MPP/Kep/2/2003 dengan alasan mencegah kerusakan lingkungan yang lebih luas*”

Pembentukan Satgas Pemberantasan Mafia Tanah dan Korupsi SDA yang bertanggung jawab kepada Presiden dengan fungsi melakukan kajian, identifikasi kasus dan agenda penyelesaiannya. Satgas ini juga bertujuan untuk penyelamatan dan pengoptimalan penerimaan negara dari ekspor mineral dan batubara, termasuk melalui pencabutan izin pertambangan yang bertentangan dengan peraturan, dan penghentian tambang ilegal serta melakukan penegakan hukum lainnya, dan pencabutan PP 26/2023 mengenai Pengelolaan Hasil Sedimentasi Laut yang membahayakan ekosistem laut dan kehidupan nelayan tradisional.

Sinergi antara kewenangan Kementerian ESDM dan Kementerian Perindustrian dalam upaya optimalisasi pengelolaan Logam Tanah Jarang

Menurut laporan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM) tahun 2019, terdapat 5 (lima) mineral utama yang mengandung LTJ, yaitu monasit, senotim, zirkon, bastnasit, dan apatit.²³ Tiga elemen yang pertama dilaporkan ditemukan di Indonesia, terutama di Bangka Belitung dan Kepulauan Riau.²⁴ Kemudian pada tahun 2022, KESDM mempublikasikan data yang mengkonfirmasi bahwa potensi LTJ tertinggi terdapat di Kepulauan Bangka Belitung

²³ Pusat Sumber Daya Mineral, Batubara dan Panas Bumi, Badan Geologi Kementerian Energi dan Sumber daya Mineral, *Potensi Logam Tanah Jarang di Indonesia* (Bandung: Badan Geologi KESDM, 2019), p. 5.

²⁴ *Ibid.*, p. 31.

(terutama di Bagian Bangka Selatan), dengan jumlah 207.397 ton yang mengandung 186.663 ton monasit dan 20.734 ton senotim.²⁵ Selain itu, LTJ juga ditemukan di Sulawesi Tengah (443 ton laterit), Kalimantan Barat (219 ton laterit), Sumatera Utara (19.917 ton laterit), dan Jawa Timur (Cerium). Badan Geologi KESDM memperkirakan bahwa 67% lokasi LTJ masih perlu dieksplorasi secara optimal, dimana hal ini merupakan peluang utama bagi para investor.

Dalam konteks kebijakan hilirisasi pertambangan, proses pemurnian LTJ sangat penting untuk meningkatkan nilai ekonomi LTJ di pasar. Mengacu pada pernyataan Kepala Badan Geologi KESDM, penting untuk menemukan teknologi yang telah terbukti berhasil untuk memproses LTJ di dalam negeri guna memaksimalkan pengolahan dan pemurnian di Indonesia serta memberikan dampak substansial pada industri nasional.²⁶ Namun, hal yang perlu dipertimbangkan sebagai aspek yang sama pentingnya adalah kesiapan pasar itu sendiri dalam konteks pasokan dan permintaan. Kemajuan LTJ akan meningkatkan ekonomi nasional hanya jika ada industri-industri strategis yang dapat menyerap LTJ yang telah dimurnikan.

Pemanfaatan LTJ juga akan bergantung pada ketersediaan bahan mentah berdasarkan data potensialnya. Dengan data yang akurat, LTJ yang telah dimurnikan dapat dimanfaatkan dan didistribusikan ke industri-industri hulu yang membutuhkan LTJ sebagai bahan baku. Kesiapan industri yang dapat menyerap LTJ yang telah dimurnikan juga sangat penting untuk mendorong pengembangan bisnis lebih lanjut. Pemerintah harus memberikan prioritas pada pengembangan tiga industri strategis yang sangat bergantung pada teknologi LTJ, yaitu industri pertahanan (teknologi anti-radar, senjata laser, dan peluru), industri kesehatan (teknologi deteksi kanker dan berbagai jenis penyakit serius lainnya), dan industri energi (pembangkit listrik dan kendaraan listrik).²⁷ Membangun pasar di dalam negeri adalah hal yang penting untuk mendukung penyerapan produk LTJ dan meningkatkan ketahanannya. Jika permintaan dalam negeri telah terpenuhi, pemerintah kemudian dapat mempertimbangkan untuk mengeksport produk tersebut ke luar negeri.²⁸

Pada tanggal 19 Desember 2022, KESDM telah menetapkan Rencana Nasional Pertambangan Mineral dan Batubara untuk tahun 2022-2027 melalui Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 301. K/MB.01/MEM.B/2022 ("**Keputusan Menteri No. 301**"). Regulasi ini mengonfirmasi bahwa monasit dan senotim adalah produk samping dari mineral yang diperoleh dari sisa hasil pengolahan dan pemurnian bijih timah di Kepulauan Bangka Belitung. Pemerintah akan mengoptimalkan penggunaan mineral dan batubara melalui peningkatan nilai tambah di dalam negeri, termasuk dalam pengelolaan dan pemanfaatan LTJ dalam transmisi energi terbarukan, penyimpanan energi, dan kendaraan listrik.²⁹

Dalam kerangka pengaturan kebijakan pengelolaan dan pemanfaatan mineral dan batubara, KESDM berupaya melakukan peningkatan nilai tambah secara maksimal dalam rangka pembangunan industri dan ekonomi nasional, sehingga dalam pengelolaan dan pemanfaatan mineral dan batubara dikelola di dalam negeri termasuk mineral ikutan, mineral strategis/

²⁵ Vika Azkiya Dihni. "Bahan Baterai Mobil Listrik ini Potensi Logam Tanah Jarang RI". Katadata.co.id. Last accessed on 25 April 2023. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/04/12/bahan-baterai-mobil-listrik-ini-potensi-logam-tanah-jarang-di-ri>.

²⁶ Mr. Sugeng Mujiyanto, interview by CNBC Indonesia, May 15th 2023, Jakarta, online interview as accessible at <https://www.youtube.com/watch?v=3h-txWnfsEs>. Mr Sugeng Mujiyanto is the Head of Badan Geologi of the Ministry of Energy and Mineral Resources.

²⁷ *Pusat Data dan Teknologi Informasi Energi dan Sumber Daya Mineral, Kajian Potensi Mineral Ikutan pada Pertambangan Timah* (Jakarta: KESDM, 2017), p. 13.

²⁸ *Ibid.*, p. 94.

²⁹ Ministerial Decision of the Ministry of Energy and Mineral Resources Number 301. K/MB.01/MEM.B/2022.

mineral kritis dan logam tanah jarang. Serta pengelolaan dan pemanfaatan sisa hasil pengolahan dan pemurnian secara optimal untuk pembangunan nasional.³⁰

Kebijakan peningkatan nilai tambah mineral dan batubara termasuk mineral ikutan, mineral strategis/ mineral kritis dan logam tanah jarang yang digunakan dalam proses pengolahan dan/ atau pemurnian menjadi produk atau semi produk yang dapat digunakan sebagai bahan baku industri, industri manufaktur, dan/ atau sumber energi. Penerapan konsep *value chain* dalam kegiatan peningkatan nilai tambah mineral dan batubara yang dapat diharapkan memberikan manfaat dan efek bola salju yang akan dirasakan oleh sektor hulu, hilir, samping serta sektor terkait lainnya.

Pengelolaan LTJ juga telah dimuat dalam prinsip-prinsip konservasi Mineral dan Batubara antara lain:

1. Perencanaan, pengelolaan, pemanfaatan, dan pengembangan mineral dan batubara termasuk mineral ikutan, mineral kritis, dan termasuk logam tanah jarang dengan target *recovery* optimal;
2. Pengelolaan dan pemanfaatan sisa hasil pengolahan dan/ atau pemurnian mineral dan/ atau batubara termasuk mineral ikutan, mineral kritis, dan termasuk logam tanah jarang secara optimal dengan menggunakan teknologi maju dan bersih atau ramah lingkungan;
3. Pendataan cadangan mineral dan batubara yang tidak tertambang dan sisa hasil Pengolahan dan/atau Pemurnian termasuk mineral ikutan, mineral kritis, dan logam tanah jarang secara optimal;
4. Pengendalian produksi mineral dan batubara, termasuk pemanfaatan mineral ikutan, mineral kritis, termasuk logam tanah jarang untuk kepentingan nasional; dan
5. Pembinaan dan pengawasan pelaksanaan upaya konservasi mineral dan batubara termasuk mineral ikutan, mineral kritis, dan termasuk logam tanah jarang dalam mendukung pengembangan industri nasional yang berkelanjutan.³¹

Sebagaimana diuraikan sebelumnya, bahwa pengolahan dan pemanfaatan LTJ tidak hanya mencakup proses hilirisasi terhadap LTJ dimaksud melainkan juga perlu disiapkan bagaimana LTJ dapat diserap dalam pasar industri-industri strategis. Di Indonesia, setidaknya-tidaknya melibatkan peran dan kewenangan 2 (dua) Kementerian Pusat yakni Kementerian ESDM dan Kementerian Perindustrian (Kemenperin). Pemanfaatan logam tanah jarang secara umum akan dikelola oleh KESDM dan Kemenperin, dengan lingkup kewenangan yakni KESDM yang mengatur sektor hulu dan Kemenperin yang mengelola sektor hilir. Sebagai contoh, KESDM memiliki tupoksi untuk melakukan ekstraksi timah menjadi monasit untuk selanjutnya dijadikan logam. Sementara Kemenperin memiliki fungsi untuk mengubah logam tersebut menjadi barang yang memiliki nilai jual tinggi seperti magnet atau bahan baku lapisan kendaraan militer dan penerbangan.³²

Direktur Jenderal Industri Logam Mesin Alat Transportasi dan Elektronika Kementerian Perindustrian (Kemenperin) menyatakan bahwa LTJ merupakan “vitamin” bagi industri sehingga perlu dihitung cadangannya di dalam negeri dan dibuat peta jalan.³³ Meskipun dibutuhkan ilmu pengetahuan tinggi dan kemampuan teknologi untuk mengekstraksi LTJ mengingat unsur tanah jarang tidak secara langsung menyatu dalam material melainkan hanya sebagian kecil atau

³⁰ Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Kebijakan Mineral & Batubara di Indonesia, 2021, Hlm. 14

³¹ Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, *Op.Cit.*, Hlm. 20

³² <https://katadata.co.id/lavinda/berita/64d0f6c4c55be/cadangan-melimpah-badan-geologi-usulkan-iup-logam-tanah-jarang> Kata Data, diakses pada 7 Oktober 2023.

³³ <https://www.antaranews.com/berita/2814157/kemenperin-petakan-pengembangan-logam-tanah-jarang> Antara News, diakses pada 7 Oktober 2023.

turunan dari mineral utama, maka diperlukan peta jalan yang kuat untuk mengatur terkait penggalian, eksplorasi serta ekstraksi LTJ. Dari perspektif industri, Dirjen Kemenperin pentingnya ketersediaan regulasi serta industri yang berfokus di bidang pertambangan tanah jarang.

Terkait kebijakan hilirisasi industri berbasis pengolahan sumber daya mineral logam, Kemenperin fokus pada lima komoditas, yaitu industri berbasis bijih tembaga, industri berbasis bijih besi dan pasir besi, industri berbasis bijih nikel untuk *stainless steel* dan bahan baku baterai, industri berbasis bauksit, serta industri berbasis monasit, dan sumber potensial lainnya, seperti logam tanah jarang.³⁴

Sementara dari sisi legislatif, Komisi VII DPR RI juga meminta Dirjen Minerba KESDM RI dan Dirjen ILMATE Kemenperin RI untuk berkoordinasi dalam menyusun peta jalan atau Roadmap pengembangan industri LTJ yang secara ekonomi dan teknologi dapat dikembangkan di dalam negeri dengan melibatkan BRIN dan PT Timah Tbk.³⁵

Dari perspektif pengembangan industri berbasis LTJ, Kemenperin telah membagi 3 (tiga) fase pengembangan industri yang mencakup internalisasi dan pengamanan sumber daya, materialisasi, serta *circulation technology and infrastructure (recycle/reuse)*.

Dalam konteks internalisasi dan pengembangan sumber daya alam, fokus utama pengembangan LTJ adalah untuk secara optimal memanfaatkan sumber daya mineral, manusia, energi, dan keuangan dengan menggunakan teknologi yang sederhana dan telah dikuasai. Tujuan utamanya adalah untuk menghasilkan bahan baku yang memiliki nilai tambah yang sangat tinggi, seperti magnet permanen, mobil hibrida, baterai hibrida, dan lain sebagainya. Hal ini diharapkan dapat mempercepat penguasaan berbagai produk teknologi tersebut.³⁶

Pada tahap materialisasi, industri-industri nasional yang diberi prioritas dalam materialisasi sudah mampu bersaing di pasar global. Pada tahap ini, teknologi awal dalam pengolahan sumber daya mineral, sumber daya tumbuhan, dan sumber daya hewan sudah berhasil dikuasai, memungkinkan untuk mengembangkan teknologi LTJ secara lebih luas. Dalam tahap ini, penelitian diperlukan untuk mengembangkan beragam produk berbasis LTJ dan untuk menguasai teknologi yang terkait dengan 17 unsur lantanida. Selain itu, infrastruktur dasar untuk pengembangan nanoteknologi sudah tersedia, dan pemerintah telah mulai mengidentifikasi peralatan yang diperlukan untuk mengembangkan produk-produk turunan serta memberikan insentif untuk industri yang berfokus pada LTJ.³⁷

Pada tahap *Circulation technology and infrastructure (recycle/reuse)*, diharapkan bahwa industri nasional yang berfokus pada LTJ dan telah diberi prioritas dalam tahap-tahap sebelumnya sudah ada. Untuk mencapai hal ini, penting untuk menerapkan praktik daur ulang agar pasokan bahan baku dapat terus berjalan. Seiring dengan peningkatan kinerja industri nasional, pemerintah perlu fokus pada investasi dalam penyediaan peralatan canggih di lembaga penelitian dan pengembangan milik pemerintah atau universitas-universitas terkemuka di Indonesia. Hal ini bertujuan untuk mendukung industri berbasis teknologi tinggi, seperti industri Energi Baru Terbarukan, Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT), industri presisi tinggi,

³⁴ <https://validnews.id/ekonomi/menperin-agenda-internasional-hingga-hilirisasi-jadi-prioritas-2023> diakses pada 7 Oktober 2023.

³⁵ <https://www.teropongsenayan.com/127607-efeknya-luar-biasa-komisi-vii-dpr-ri-minta-kemenperin-susun-road-map-penghiliran-logam-tanah-jarang> diakses pada 7 Oktober 2023.

³⁶ Kementerian Perindustrian. 2014. Telaah Penguatan Struktur Industri Pemetaan Potensi Logam Tanah Jarang Di Indonesia. Jakarta.

³⁷ Kementerian Perindustrian, *Op.Cit*, hlm. 94.

industri Infrastruktur Komunikasi, Industri Motor Listrik, Industri Pertahanan dan Keamanan, dan sektor-sektor lainnya yang relevan.³⁸

Sebagai proyeksi kedepannya, Kemenperin mengusulkan butir-butir rencana jangka panjang yang memuat:

1. Membangun dan mengembangkan teknologi LTJ yang bersumber dari (i) Hilirisasi Industri Pertambangan (Emas, Perak, Bauksit, Timah, Tembaga, Bijih Besi, Pasir Besi, Mangan, Nikel);
2. Membangun industri LTJ dengan teknologi yang *proven*.
3. Membangun Kawasan industri LTJ yang dikombinasikan dengan Lokasi Pertambangan.
4. Mendorong sinergi yang kuat antara industri baja nasional dengan industri hulu dan hilirnya serta lembaga terkait lainnya, termasuk sinergi antar lembaga penelitian dan pengembangan;³⁹

Dalam rangka mempercepat pengembangan industri LTJ, diusulkan dibentuk *center of excellence* (COE) industri LTJ yang terdiri dari para pemangku kepentingan seperti Kementerian Perindustrian, Kementerian ESDM, beserta lembaga-lembaga litbang dan akedemisi dan industri. Diharapkan COE ini dapat merumuskan teknologi-teknologi inti pengolahan logam tanah jarang di Indonesia, sehingga riset dan pengembangan lebih terarah dan lebih cepat diaplikasikan di industri.⁴⁰

Pada saat ini, BBLM Kemenperin memiliki peran sentral dalam upaya pengembangan paduan logam yang mengandung unsur tanah jarang. Fokusnya adalah pada penciptaan magnet permanen yang dapat digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk energi dan kendaraan listrik. Melalui pengembangan ini, diharapkan dapat mendukung program pemerintah terkait kendaraan listrik dan juga pembuatan generator/alternator untuk penyediaan energi terbarukan.⁴¹

Selain berkolaborasi dengan Konsorsium LTJ, BBLM juga bekerja sama dengan Konsorsium Magnet dalam pengembangan teknologi magnet permanen. Sementara itu, Balai Besar Barang dan Bahan Teknik (B4T) juga terlibat dalam pengembangan baterai dengan tujuan meningkatkan kinerjanya melalui modifikasi perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan komposisi bahan baterai. Harapannya adalah untuk menciptakan baterai yang dapat digunakan dalam mobil listrik dengan kinerja yang lebih superior daripada baterai yang saat ini berbasis sumber daya alam di Indonesia.⁴²

KESIMPULAN

1. Berdasarkan penelitian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa pada perkara Nomor Pengelolaan dan pemanfaatan Logam Tanah Jarang di Indonesia dilakukan sesuai dengan kebijakan hilirisasi pertambangan mineral dan batubara yang diatur dalam Undang-undang No. 3 tahun 2020 tentang Perubahan atas Undang-undang No. 4 tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, Peraturan Pemerintah No. 96 tahun 2021 tentang Pelaksanaan Pertambangan Mineral dan Batubara dan Peraturan Menteri ESDM No. 25 tahun 2018 tentang Pertambangan Mineral. Dalam peraturan perundang-undangan nasional, LTJ diklasifikasikan sebagai salah satu dari elemen mineral logam yang berupa Produk Samping atau sisa hasil pengolahan komoditas tambang, misalnya mineral utama timah yang memiliki produk turunan LTJ berupa monasit dan senotim yang banyak ditemukan di pertambangan

³⁸ Kementerian Perindustrian, *Op.Cit*, hlm. 95.

³⁹ Kementerian Perindustrian, *Op.Cit*, hlm. 98.

⁴⁰ Kementerian Perindustrian, *Op.Cit*, hlm. 111.

⁴¹ Kementerian Perindustrian, *Op.Cit*, hlm. 108.

⁴² *Ibid*,

timah Kepulauan Bangka Belitung. Pada prinsipnya PermenESDM tentang Pertambangan Minerba mengatur bahwa pengolahan dan/atau pemurnian LTJ dilakukan di dalam negeri sementara produk samping atau sisa hasil pemurnian yang belum memenuhi batas minimum pengolahan dan/atau pemurnian wajib diamankan dan dikelola sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Mengingat urgensi pengelolaan dan pemanfaatan LTJ untuk kepentingan nasional, perlu dibuat perangkat regulasi hukum yang lebih spesifik mengatur mengenai pengelolaan LTJ yang mencakup diantaranya *business process* pengolahan LTJ dari hulu ke hilir, distribusi kewenangan pihak-pihak terkait dalam proses pengolahan LTJ serta prosedur perizinan pertambangan LTJ yang memberi kepastian hukum bagi para pemegang izin kedepannya. Regulasi yang jelas dan mumpuni disinyalir dapat meningkatkan stabilitas iklim investasi di bidang LTJ di Indonesia yang dapat memberikan dampak positif bagi pertumbuhan ekonomi nasional.

2. Diperlukannya upaya-upaya dalam menghadapi hambatan kebijakan LTJ di Indonesia, sehingga diperlukan adanya peninjauan kembali atas kebijakan-kebijakan yang tidak memihak pada investasi dan kelanjutan pengelolaan LTJ. Salah satu yang paling menjadi prioritas untuk dikaji bahkan dilakukan pencabutan adalah PP Nomor 26 Tahun 2023 yang menjadi masukan kritis tim reformasi hukum sektor SDA untuk dilakukan pencabutan.
3. Kerjasama dan koordinasi antar institusi menjadi penting dalam upaya optimalisasi pengelolaan dan pemanfaatan LTJ mengingat kewenangan pengelolaan LTJ setidaknya-tidaknya terkait dalam tugas, pokok dan fungsi dua kementerian pusat yakni Kementerian ESDM dan Kementerian Perindustrian. Saat ini, Kementerian ESDM berupaya menyusun regulasi teknis pengelolaan LTJ di sektor pertambangan mineral dan batubara sementara Kemenperin berupaya memperkuat pengembangan industri LTJ diantaranya dengan menjadikan industri LTJ sebagai salah satu prioritas kebijakan hilirisasi industri berbasis pengolahan sumber daya mineral logam. Rencana kedepannya meliputi upaya membangun industri LTJ dengan teknologi yang terbukti, membangun Kawasan Industri LTJ yang dikombinasikan dengan lokasi pertambangan serta mendorong sinergi yang kuat antara industri baja nasional dengan industri hulu dan hilirnya serta lembaga terkait lainnya, termasuk sinergi antar lembaga penelitian dan pengembangan. Sebagai masukan, sudah sepatutnya sinergi antara KESDM dan Kemenperin dituangkan dalam penyusunan peta jalan atau *Roadmap* pengembangan industri LTJ yang secara ekonomi dan teknologi dapat dikembangkan di dalam negeri. Regulasi teknis baik dari sisi pertambangan mineral dan batu bara maupun dari sisi penguatan industri juga perlu disusun untuk memberikan panduan yang jelas dan terarah bagi para pemangku kepentingan dalam upaya optimalisasi pengelolaan dan pemanfaatan LTJ di Indonesia.

REFERENSI

- Jian Liu *et.al*, "Rare-Earth Element Extraction from Geothermal Brine Using Magnetic Core-Shell Nanoparticles-Techno-Economic Analysis", *Geothermics* Vol. 89, January 2021. The article is available at <https://doi.org/10.1016/j.geothermics.2020.101938>.
- Volker Zepf, "An Overview of the Usefulness and Strategic Value of Rare Earth Metals" in *Rare Earth Industry Technological, Economic and Environmental Implications* (Amsterdam: Elsevier Inc, 2016), 3-17.
- Syahrir Ika, "Downstreaming Mineral Policy: Policy Reform to Increase State Revenue", *Kajian Ekonomi Keuangan* Vol. 1 No. 1 2017: 43 – 67.

- Ahmad Redi *et.al*, *Indonesia The Mining Law Review Telaah Atas Kebijakan Hukum Pertambangan Di Indonesia Pasca Perubahan UU Mineral Dan Batu Bara* (Yogyakarta: Deepublish Publisher, 2020), p. 204.
- Olle Östensson, “Promoting Downstream Processing: Resource Nationalism or Industrial Policy?,” *Mineral Economics* 32, no. 2 (2019).
- Armadani Rizki Ilahi, “Hilirisasi Pertambangan Dan Dampaknya Terhadap Aspek Ekonomis Lingkungan Hidup Di Indonesia,” *Justitia: Jurnal Ilmu Hukum Dan Humaniora* 9, no. 3 (2022): 1438–39.
- Kenichi Nakajima *et al.*, “Global Land-Use Change Hidden behind Nickel Consumption,” *Science of The Total Environment* 586 (2017): 730–37, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.02.049>.